



Universidad Zaragoza

Alternativas de tratamiento rehabilitador en un paciente bruxista. A propósito de un caso.

Rehabilitation treatment alternatives in a bruxist patient. A report of a case.

Autora:

Carolina Galán Borda Bossana

Tutor del Trabajo de Fin de Grado:

Miguel Beltrán Guijarro

Dpto. Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte (Huesca)
Universidad de Zaragoza.

GRADO EN ODONTOLOGÍA

PROMOCIÓN 2015-2020

FECHA DE PRESENTACIÓN: JUNIO 2020

RESUMEN

En el presente Trabajo de fin de Grado (TFG) se lleva a cabo el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento de un paciente atendido en el servicio de prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, mediante un enfoque odontológico multidisciplinar. El siguiente caso, aborda la discusión sobre las distintas opciones de tratamiento y materiales para la rehabilitación de un paciente bruxista, portador de una rehabilitación completa metal-porcelana en la arcada superior y con desgaste incisal severo en la arcada inferior, asociado a una pérdida de dimensión vertical. Lo que se persigue hallar, es encontrar la mejor opción de tratamiento para este caso y así restablecer, de la forma menos invasiva, una adecuada función y estética, basándonos en la literatura científica actual.

Palabras clave: rehabilitación, bruxismo, pérdida dimensión vertical, materiales odontológicos

ABSTRACT

In this Final Degree Project, the diagnosis, prognosis and treatment plan of one patient treated at the Dental Practice Service of the University of Zaragoza are carried out, using a multidisciplinary dental approach. That case, addresses the discussion on the different treatment options and materials for the rehabilitation of a bruxist patient, with a complete metal-porcelain rehabilitation in the upper arch and with severe incisal wear in the lower arch, associated with loss of vertical dimension. The aim is to find the best treatment option for that case and thus restore, in the least invasive way, adequate function and aesthetics, based on current scientific literature.

Key words: rehabilitation, bruxism, loss of vertical imension, dental materials

LISTADO DE ABREVIATURAS

ATM: Articulación temporomandibular

CAD: Computer-Aided Design (diseño asistido por computadora - DAC)

CAM: Computer-Aided Manufacturing (fabricación asistida por computadora)

DV: dimensión vertical

DVO: dimensión vertical de oclusión

DVR: dimensión vertical de reposo

Emax: restauración de cerámica de disilicato de litio.

FEL: cerámica feldespática

Lava Ultimate: resina nanocerámica

MC: metalcerámica

MCC: metal-cerámica convencional

OMS: Organización Mundial de la Salud

PEEK: polietéretcetona

Pekkton: poliariletercetona termoplástica

PF: Prótesis fija

PIC: polímero infiltrado de cerámica

PMMA: polimetilmetacrilato

PS: profundidad de sondaje

RC: relación céntrica

SLA: estereolitografía

TFG: Trabajo de Fin de Grado

ZC: coronas de circonio

ZLS: cerámica de vidrio de silicato de litio reforzada con circonio

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivos generales	
2.2 Objetivos específicos	
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3.1 Presentación del caso clínico: Nº HC 439	
A. Anamnesis.....	4
B. Motivo de consulta.....	5
C. Exploración extraoral.....	5
D. Exploración intraoral.....	6
E. Pruebas complementarias.....	8
F. Diagnóstico.....	9
G. Pronóstico.....	10
H. Opciones terapéuticas.....	11
I. Plan de tratamiento.....	12
J. Discusión.....	18
4. CONCLUSIONES.....	31
5. BIBLIOGRAFÍA.....	32
6. ANEXO: CASO CLÍNICO.....	35

1. INTRODUCCIÓN

La salud oral es una parte integral del bienestar general del individuo y afecta significativamente su calidad de vida. La OMS define la salud oral como “un estado libre de enfermedades y trastornos que limitan la capacidad para morder, masticar, sonreír, hablar y el bienestar psicosocial”¹. El uso de los servicios dentales está asociado a una mejor auto-percepción de la salud oral en adultos de edad media. Los datos sobre estudios efectuados en España, refieren que el uso de los servicios odontológicos está muy por debajo del de otros países desarrollados. La Odontología actual, persigue enfocar los tratamientos mediante un enfoque multidisciplinar, por lo que debemos saber identificar y tratar las distintas patologías que pueden aparecer en la cavidad oral, además de conocer su etiología.

Los hábitos de higiene oral, son indispensables para conseguir la eliminación de la placa dental y prevenir la aparición de otras patologías asociadas como la caries o la enfermedad periodontal, siendo la base fundamental para tener una buena salud bucodental. Conseguir una higiene oral óptima en los pacientes, requiere de una motivación apropiada junto con la explicación correcta de las técnicas de cepillado y uso de instrumentos de higiene interdental por parte de los profesionales, los cuales son esenciales para lograr la eliminación apropiada de la placa bacteriana y prevenir su aparición².

Hoy en día, la caries se considera como una enfermedad prevenible no transmisible que afecta a la mayoría de la población a lo largo de su vida. Actualmente, se estima que alrededor del 44% de las personas en todo el mundo padecen caries no tratadas en dientes primarios y permanentes. Como medida importante para prevenir su aparición, debemos establecer en los pacientes un correcto hábito de higiene oral regular, evitando la creación de un ecosistema oral alterado³. La caries es una patología multifactorial, que da como resultado una descompensación fisiológica entre los minerales del diente y los microorganismos orales. El desarrollo de la caries, como el de otras enfermedades bucodentales, es fruto del desequilibrio entre factores de riesgo y factores protectores. La prevalencia de caries en adultos se sitúa entre el 95% y casi el 100%⁴.

Otra patología muy común es la enfermedad periodontal, la cual se considera como una enfermedad crónica inflamatoria que afecta a los tejidos que rodean al diente. Estos procesos inflamatorios son de etiología infecciosa y pueden localizarse solo en los tejidos de revestimiento del diente, como en el caso de la gingivitis, o extenderse en profundidad a los tejidos de soporte dentarios causando la

pérdida de tejido conectivo y hueso alveolar, lo que puede dar lugar a la pérdida dentaria². Para establecer un correcto diagnóstico de esta enfermedad, debemos saber reconocer sus síntomas, dentro de los cuales se encuentran el sangrado al sondaje e inflamación, formaciones de bolsas periodontales, pérdida de inserción y pérdida ósea radiográfica. Adicionalmente, se pueden apreciar también recesiones, supuración, movilidad, migración dental patológica y dolor⁵. Los fumadores son más propensos de desarrollar enfermedades periodontales más severas y a la pérdida de dientes, existiendo una relación positiva entre mayores profundidades de bolsas y el tabaquismo. El hábito tabáquico puede alterar el equilibrio microbiológico bucal, dando lugar a que los fumadores presenten mayores índices de placa y cálculo, además de gingivitis, periodontitis y alteraciones en la cicatrización².

Otro problema estomatológico destacable es el bruxismo, al tratarse de un hábito manifestado en el aparato masticatorio que provoca cambios morfológicos que afectan a la salud del paciente. Consiste en la actividad músculo-mandibular repetitiva caracterizada por apretamiento o rechinamiento de los dientes y empuje mandibular, que puede ocurrir durante la vigilia o el sueño. Hoy en día, debemos enfocar los nuevos estudios a determinar la patología o condición que lo origina, en lugar de enfocarnos únicamente en los tratamientos para rehabilitar las complicaciones bucofaciales que este hábito provoca⁶.

Para entender la etiología y patogenia de estas enfermedades, es necesario no solo conocer la presencia de bacterias, sino la coexistencia de otros factores de riesgo que hacen que un individuo sea más susceptible a sufrir estas patologías. Estos factores pueden ser genéticos ambientales o adquiridos (como el tabaco, el estrés, la situación socioeconómica, el consumo de alcohol, ciertas enfermedades sistémicas y medicamentos, así como factores locales que favorecen la acumulación de placa o dificultan su retirada) y también se consideran indicadores de riesgo otros aspectos como la edad, el sexo y la raza².

La aparición de estas patologías es muy probable que se encuentren tanto de forma individual como combinadas en un mismo paciente. En el siguiente TFG, se presentará el caso clínico de un paciente adulto, el cual presenta algunas de las patologías anteriormente mencionadas. Para lograr su rehabilitación integral, se plantearán varias opciones de tratamiento, las cuales serán discutidas centrándonos de manera primordial tanto en las propiedades como en el tipo de material restaurador más acertado, ofreciendo un enfoque conservador, junto con la respectiva anamnesis, diagnóstico y pronóstico del paciente, eligiendo la opción más adecuada según las necesidades terapéuticas, estéticas y económicas del mismo.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

- El objetivo general de este Trabajo De Fin de Grado es poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante estos últimos cinco años de formación en el Grado de Odontología.
- Presentación del siguiente caso clínico junto con su respectiva anamnesis, diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento, llevado a cabo desde un enfoque integral y multidisciplinar, basado en la literatura científica actual.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber elaborar y plantear un adecuado diagnóstico y pronóstico, junto con las distintas opciones de tratamiento, según las necesidades terapéuticas y económicas del paciente.
- La aplicación del concepto “Medicina basada en la evidencia” mediante el correcto uso de las fuentes científicas para la búsqueda de la información precisa para la elaboración de este TFG.
- Conseguir mediante estrategias comunicativas, establecer buenos hábitos de higiene oral y hacer comprender al paciente la importancia de la prevención, para evitar la aparición de futuras patologías bucodentales.
- Satisfacer las expectativas del paciente, mejorando tanto su estética como la función.
- Conocer las características, propiedades, ventajas y desventajas de los materiales propuestos en las distintas opciones de tratamiento, para elegir el más adecuado según las necesidades terapéuticas del paciente.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación, se presenta el caso clínico sobre el cual nos centraremos en el presente trabajo de fin de grado, atendido por la autora en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca (Universidad de Zaragoza).

3.1 PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO: Nº HC 439

A. ANAMNESIS

1. **Datos de filiación:** Paciente varón, de 47 años de edad, 65 kg de peso y 171 cm de altura. Trabajador de la construcción. Acudió por primera vez al servicio de prácticas odontológicas de la Facultad de Odontología (Huesca) el día 3 de noviembre del 2010. La primera cita en la que le atendí como paciente fue el día 9 de marzo del 2020.
2. **Antecedentes médicos generales:**
 - En la actualidad, refiere no estar sometido a ningún tratamiento farmacológico ni tener ninguna patología sistémica.
 - Como antecedentes de interés, cabe mencionar que tuvo un dermatofibrosarcoma en la región superior izquierda de la cabeza, el cual se lo extirparon quirúrgicamente y refiere no haber tomado medicación ni haber recibido más tratamientos.
 - En cuanto a los hábitos, es fumador de 5 cigarros/día y no consume alcohol.
 - No padece alergias.
3. **Antecedentes odontológicos:**
 - Sus hábitos de higiene oral consisten en cepillarse los dientes dos veces al día con cepillo manual.
 - Hace dos años, se le hizo la rehabilitación de la arcada superior con una prótesis fija (PF) dentosoportada mediante coronas ceramo-metálicas. Esta rehabilitación abarca desde el segundo molar superior derecho al segundo molar superior izquierdo (de 1.7 a 2.7), con pónico en el segundo premolar derecho (1.5) y primer molar izquierdo (2.6) superiores.
 - Endodoncia previa en molar superior 2.6, antes de su exodoncia y exodoncias del 1.5, 1.8, 2.6, 2.8, 3.7, 3.8 y 4.8.
 - Además, tiene obturaciones por caries en el 1.7, 2.7, 3.5, 3.6, 4.6 y 4.7.
 - Portador de férula de descarga tipo Michigan por bruxismo.

4. **Antecedentes médicos familiares:** no refiere ningún antecedente de interés ni alteraciones hereditarias.

B. MOTIVO DE CONSULTA

“Me rehabilité la arcada superior hace un par de años y ahora he decidido rehabilitarme también la arcada inferior”.

C. EXPLORACIÓN EXTRAORAL

1. Exploración muscular y ganglionar

Se lleva a cabo una palpación bimanual de las cadenas ganglionares submandibular, cervical y submentoniana, sin localizar ninguna alteración en ellas. En la exploración del sistema muscular, no se detectaron molestias ni contracturas musculares, pero sí se apreció hipertonía maseterina.

2. Exploración de las glándulas salivales

Se lleva a cabo mediante la palpación bimanual y simétrica y mediante exploración visual de las glándulas parótidas, submaxilar y sublingual sin observar patología ni hallazgos de interés.

3. Exploración de la ATM y dinámica mandibular

Se realiza una exploración simultánea de ambas articulaciones palpando la zona anterior del trago en máxima intercuspidación y en los movimientos de dinámica mandibular. El paciente no refiere dolor y no se detectan ruidos articulares ni desviación en apertura.

4. Análisis facial (Anexo figura 1 y 2)

Siguiendo el análisis propuesto por Fradeani (2006)⁷:

4.1. ANÁLISIS FRONTAL

4.1.1. Simetrías horizontales: La punta de la nariz y el filtrum están desviados ligeramente a la derecha de la línea media. La línea media dental superior coincide con la línea media facial. Durante la sonrisa apenas se exponen los dientes de la arcada inferior.

4.1.2. Simetrías verticales: Sin desviaciones de las líneas bi-auricular, bi-comisural y superciliar respecto a la línea bipupilar.

4.1.3. Proporciones faciales:

- **Tercios:** el tercio inferior se encuentra ligeramente disminuido.

- **Quintos:** Cumple la regla de los quintos, donde el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares. El quinto central está ligeramente aumentado respecto a los demás.

4.2 ANÁLISIS DEL PERFIL

- **Perfil:** el ángulo de perfil es mayor de 180°, es un paciente con perfil cóncavo.
- **Línea E:** labios con retroquelia al estar situados por detrás de la línea E.
- **Ángulo nasolabial:** es de 80°, ángulo agudo que no cumple con la estética.
- **Ángulo mentolabial:** es de 87°, disminuido, ángulo agudo.
- **Forma de los labios:** grosor de tipo fino.
- **Surco labial:** surco labial superior poco marcado.

4.3 ¾ REPOSO Y SONRISA

- **Proyección de pómulos:** normal
- **Proyección maxilar/mentón:** protruido.

4.4 ANÁLISIS DENTOLABIAL

- **Forma y tamaño de los labios:** labios delgados, de grosor similar.
- **Exposición dental en reposo y sonrisa:** no se produce exposición dental en reposo. Se expone el tercio incisal de los incisivos superiores en sonrisa.
- **Línea de la sonrisa y curvatura del labio inferior:** la línea de la sonrisa es baja, con una exposición inferior al 50%. Apenas se produce exposición de los dientes inferiores.
- **Anchura de la sonrisa y pasillo labial:** ligeramente apreciable en el lado derecho.
- **Línea interincisiva frente a la línea media facial:** La línea media facial coincide con el filtrum labial, estando centrada, al igual que la línea media dental superior e inferior.
- **Plano oclusal frente a línea comisural:** frontalmente es paralelo a la línea comisural y lateralmente, no es paralelo al plano de Camper.

D. EXPLORACIÓN INTRAORAL

1. **Análisis de mucosas y resto de tejidos blandos:** la mucosa yugal y el paladar tenían una textura y coloración normales. La lengua, también tenía un tamaño, color y forma dentro de la normalidad. La inserción de los frenillos era corta y no se observaron alteraciones visibles, ni palpables en el suelo de la boca.

2. Análisis periodontal (Anexo figura 3, 4, 5 y 6):

- 2.1 Encías:** el biotipo gingival del paciente era de tipo fino, estas tenían un color rosáceo, con una buena adaptación de los márgenes gingivales tras la rehabilitación de la arcada superior. Presentaba inflamación generalizada asociada al acúmulo de placa bacteriana.
- 2.2 Higiene oral:** el paciente presentaba un ligero acúmulo de placa bacteriana de manera generalizada, sobretodo en la cara vestibular y lingual de los incisivos inferiores y en la cara vestibular de los molares superiores.
- 2.3 Sondaje periodontal:** se le realizó un periodontograma completo. Las profundidades de bolsa estaban por debajo de los 3 mm en la mayoría de los dientes, exceptuando los dientes 3.6, 3.5, 3.2 y 4.2, los cuales presentaron profundidades de bolsa de 4 mm, tantos en sus caras vestibulares como en las linguales con ligera inflamación.
- 2.4 Sangrado:** no hubo signos de sangrado durante el sondaje.
- 2.5 Movilidad:** no presenta.
- 2.6 Recesiones:** Se pudo apreciar una pequeña recesión de 2 mm en el primer premolar inferior derecho, 4.4.
- 2.7 Afectación furcal:** no presenta.

3. Análisis dental (Anexo figura 3, 4, 5 y 6):

- 3.1 Presencias:** 1.7, 1.6, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 3.6, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7.
- 3.2 Ausencias:** 1.8, 1.5, 2.6, 2.8, 3.7, 3.8 y 4.8.
- 3.3 Patología cariosa:** no presenta.
- 3.4 Obturaciones previas:** en los dientes 1.7, 2.7, 3.5, 3.6, 4.6 y 4.7
- 3.5 Endodoncias previas:** tenía una en el diente 2.6, antes de su exodoncia.
- 3.6 Facetas de desgaste:** pérdida de estructura dental en todos los dientes presentes en la arcada inferior, tanto a nivel oclusal en sectores posteriores, como a nivel incisal en sectores anteriores.
- 3.7 Prótesis:** Lleva una prótesis fija de metal cerámica en la arcada superior 1.7-1.4 (póntico en 1.5), 1.3-2.3 y 2.4- 2.7 (póntico en 2.6).

4. Análisis oclusal (Anexo figura 3, 4, 5 y 6):

4.1 Análisis intrarcada:

- **Alteraciones en la posición:** no presenta alteraciones de posición dentaria.

- **Forma de la arcada:** ambas arcadas tienen forma parabólica.
- **Simetría:** tanto la arcada superior como la inferior guardan simetría y armonía con su hueso basal.
- **Curva de Spee y de Wilson:** ligeramente marcadas dentro de la normalidad.

4.2 Análisis interarcada:

- **Clase molar:** clase III molar izquierda y derecha.
- **Clase canina:** clase III canina izquierda y derecha.
- **Resalte:** 1 mm.
- **Línea media:** centrada.
- **Simetría transversal:** no presenta mordida cruzada ni en tijera.
- **Simetría vertical:** sobremordida 2 mm, cubre el 1/3 incisal de los incisivos inferiores.

E. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

1. Registro radiográfico

- 1.1. **Ortopantomografía** (Anexo figura 7): la ortopantomografía que se muestra, fue realizada antes de la rehabilitación de la arcada superior, por ello se puede observar todavía la presencia de la pieza 2.6 con un tratamiento endodóntico, antes de su exodoncia, un puente en las piezas 1.4 al 1.6 y las facetas de desgaste en ambas arcadas. Además, tampoco se observa la prótesis fija de metal cerámica 1.7-1.4 (póntico en 1.5), 1.3-2.3 y 2.4- 2.7 (póntico en 2.6), que posee el paciente actualmente. Respecto a la pérdida ósea, esta es prácticamente horizontal y de un porcentaje entre 15-33% en el tercio coronal. También se observa en el tercer cuadrante una ligera reabsorción ósea en la zona de las ausencias dentarias de las piezas 3.7 y 3.8
- 1.2. **Serie periapical** (Anexo figura 8): se le realizó una serie periapical completa en la arcada inferior, para observar con una mejor precisión el estado de las piezas dentales presentes, la pérdida ósea y el desgaste de las mismas.

2. Registros fotográficos

- 2.1. **Extraorales** (Anexo figura 1 y 2): aportan información para el análisis estético. Realizamos fotos frontales, de perfil y $\frac{3}{4}$, tanto en reposo como en sonrisa.
- 2.2. **Intraorales** (Anexo figura 3, 4, 5 y 6): se realizaron fotografías intraorales frontales, laterales, oclusales, de resalte frontal y lateral, de movimientos excéntricos, de periodoncia y de estética.

F. DIAGNÓSTICO

1. **Diagnóstico médico**: Siguiendo la clasificación propuesta por la Asociación Americana de Anestesiología, se trata de un paciente ASA II, debido a que es fumador.
2. **Diagnóstico periodontal** (Anexo figura 4, 5, 7 y 8): respecto al estado periodontal, presentó ciertos puntos de inflamación en aquellos dientes con una profundidad de bolsa de 4 mm tanto en vestibular como en lingual, estos dientes fueron el 3.6, 3.5, 3.2 y 4.2. Según el último Wordshop, sobre la nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias, este paciente presentaba **periodontitis localizada de estadio II y grado B**, al tener una pérdida ósea radiográfica entre 15-33 % en el tercio coronal, una profundidad de sondaje máxima encontrada menor de 5 mm, la pérdida ósea que presentaba era principalmente horizontal, era fumador de menos de 10 cigarros al día y tenía una afectación de menos del 30% de los dientes presentes, incluyendo una destrucción proporcional a los depósitos de biofilm⁸.
3. **Diagnóstico dental** (Anexo figura 7): ausencias dentarias del 1.8 ,1.5, 2.6, 2.8, 3.7, 3.8 y 4.8 y ausencia de patología cariosa. Se trata de un paciente bruxista, ya que presenta varios signos característicos de esta parafunción, como la presencia de facetas de desgaste; hipertrofia maseterina y/o temporal; sensibilidad y sensación de fatiga muscular por las mañanas; ruidos articulares en la primera apertura mandibular de la mañana y rechinar dentario⁶. Además, la rehabilitación MP de la arcada superior, presenta ligeras zonas con astillado de la porcelana, las cuales bastaría con un ligero pulido para su reparación.

En las distintas opciones de tratamiento elegidas para la rehabilitación de la arcada inferior que serán planteadas a continuación, la restauración de la pieza 3.7 quedó descartada en todas ellas. El motivo de esta decisión se basó en 3 principios fundamentalmente.

El primero de ellos, consistía en la colocación de un implante dental, pero debido a la presencia de poco hueso en la zona y a la parafunción bruxista del paciente, esta opción quedó descartada. Debido a que el bruxismo, es considerado un factor que contribuye al aumento de complicaciones en los implantes dentales, como puede ser el astillado de la porcelana, la pérdida del implante, sangrado en el sondaje, periimplantitis y pérdida ósea marginal, dando lugar a un aumento en la tasa de fracaso de los mismos⁹.

También se planteó el diseño de una prótesis fija mediante un puente voladizo (cantiléver), cuyo tratamiento consistiría en que dos piezas dentales (3.6 y 3.5) funcionaran como pilares para reponer una sola pieza dental (3.7), con una dimensión del pónico de tamaño reducido para bajar los efectos de la palanca, pero el contacto oclusal tendría que ser ligero y sin fricción en los movimientos de lateralidad y protrusivos, factor que no se iba a cumplir en este paciente, por el bruxismo que presentaba. Suponiendo tasas de fracaso por fractura de las piezas pilares y del propio pónico, por fallo de sobrecarga, entre otras complicaciones secundarias. Además, nos alejaríamos de la finalidad conservadora del plan de tratamiento elegido, al tener que realizar el tallado dentario en las piezas 3.5 y 3.6 para obtener los muñones necesarios para la confección del cantiléver¹⁰.

Y el tercer motivo por el cual no se planteó restaurar la pieza 3.7, se debe a que el movimiento extrusivo de la pieza antagonista no tendría lugar, al encontrarse sujeta por el puente presente de metal porcelana del 2.4 al 2.7, con pónico en el 2.6.

4. **Diagnóstico oclusal:** clase III molar y canina derecha e izquierda.
5. **Diagnóstico articular:** tras la exploración de la ATM, no se encontró ningún aspecto patológico en ella en cuanto a la dinámica mandibular se refiere.

G. PRONÓSTICO

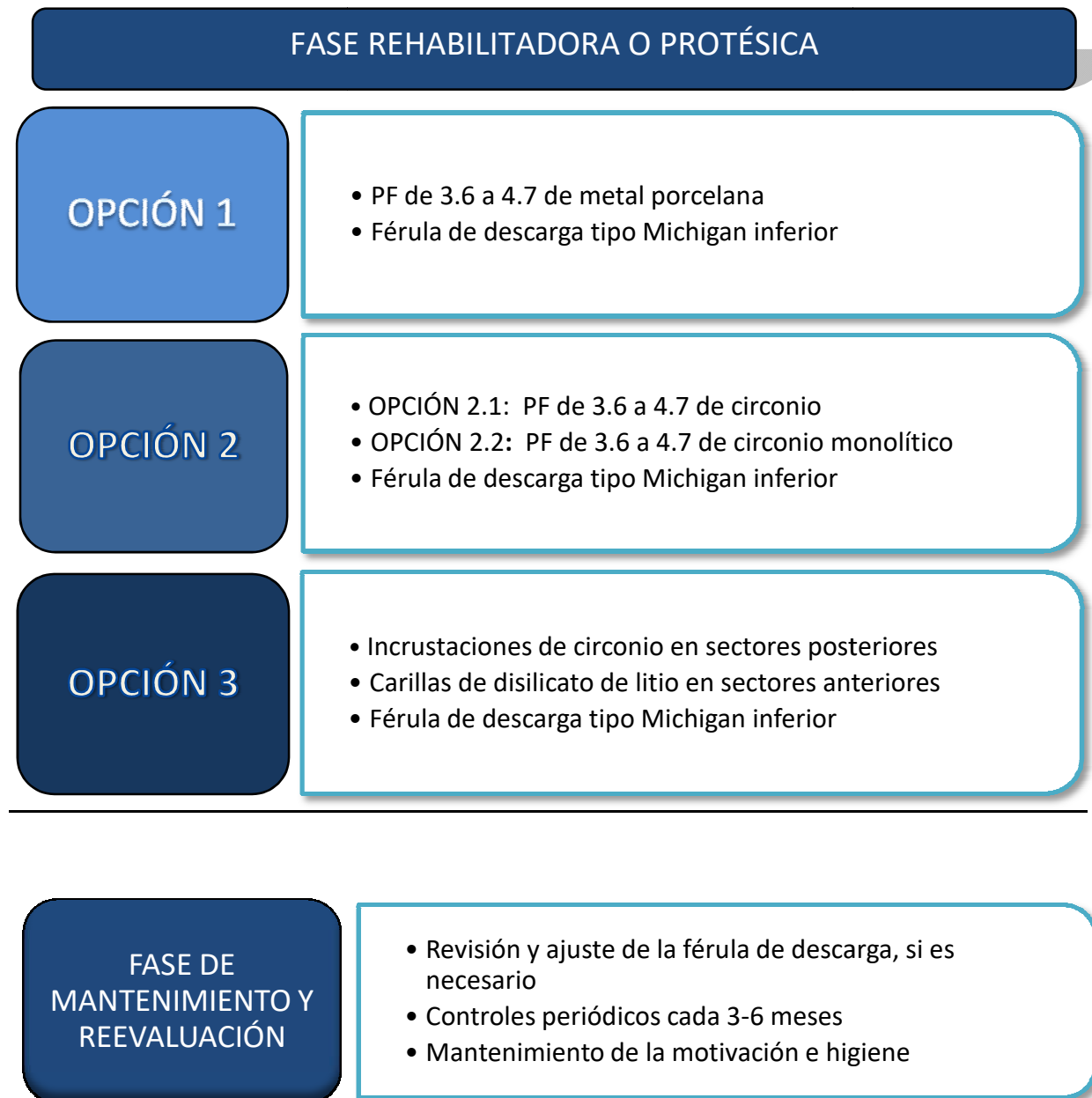
1. **General:** el pronóstico general es bueno, si detenemos el avance de la enfermedad periodontal, mejorando los hábitos higiénicos del paciente y mediante la eliminación de las zonas con presencia de placa bacteriana a nivel supragingival y subgingival. Además, de frenar el desgaste dentario ocasionado por el bruxismo, mediante un tratamiento rehabilitador, el cual debatiremos a continuación y la confección de una nueva férula de descarga tipo Michigan, para la arcada inferior.

2. Individual:

Pronóstico bueno	Pronóstico cuestionable	Dientes no mantenibles
<ul style="list-style-type: none"> Dientes 1.7, 1.6, 1.4, 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.4, 3.3, 3.1, 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7. Pese al desgaste por bruxismo, no presentan patología y disponen de varias opciones de tratamiento rehabilitadoras 	<ul style="list-style-type: none"> Dientes 3.6, 3.5, 3.2 y 4.2 Profundidad de sondaje de 4 mm. Requieren tratamiento periodontal mediante RAR 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno es considerado como diente no mantenible

H. OPCIONES TERAPÉUTICAS

FASE BÁSICA E HIGIÉNICA	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre técnicas de higiene oral y motivación Control de la placa bacteriana e higiene con el ultrasonidos RAR en dientes con PS = 4 mm para eliminar la placa subgingival
-------------------------	--



I. PLAN DE TRATAMIENTO

La opción terapéutica elegida es la **Opción 3**, la cual consiste en:

- ❖ **Fase básica e higiénica**
- ❖ **Fase rehabilitadora o protésica:** esta fase incluye la colocación de incrustaciones de circonio en sectores posteriores (3.4, 3.5, 3.6, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7) y carillas de disilicato de litio (IPS e.max) en sectores anteriores (3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3). Además, de la confección de una férula de descarga tipo Michigan para la arcada inferior.
- ❖ **Fase de mantenimiento y reevaluación**

Fase básica e higiénica

Previo a la fase rehabilitadora, es imprescindible tener un buen control de la higiene oral y placa bacteriana del paciente. Por ello, esta fase consistirá en realizar una higiene supragingival, con el aparato y punta de ultrasonidos, acompañado de un posterior cepillado con pasta de profilaxis y copa de pulido montado en contraángulo. Posteriormente, debemos realizar una higiene subgingival, mediante un RAR en aquellas zonas donde obtuvimos profundidades de bolsa de 4 mm. Este procedimiento se puede llevar a cabo con anestesia Articaina con o sin Epinefrina 1:200.000, puesto que aunque se trate de un paciente ASA II, no padece alergias, patologías sistémicas y no toma ninguna medicación, pero es fumador de unos 5 cigarros diarios.

Fase rehabilitadora o protésica

Para llevar a cabo esta fase, se debe seguir la siguiente secuencia terapéutica. Primero, se tomarán las impresiones iniciales con alginato de la arcada superior e inferior, luego hay que **calcular la dimensión vertical de oclusión (DVO)** (del modo explicado posteriormente en la discusión) y hacer el **montaje** en un **articulador** semiajustable en relación céntrica, para saber la posición de referencia en la que debo montar los modelos de estudio y limitar la aparición de contactos prematuros distintos a los ya existentes. A continuación, la confección del **encerado diagnóstico**, nos permitirá ver cómo ha quedado la nueva dimensión vertical (DV) y también servirá para la elaboración de los **provisionales**, a partir de una llave de silicona pesada que se toma al encerado diagnóstico, elaborando de este modo el mock-up con resina provisional (Structur VOCO). A través del **mock-up**, podremos valorar la estética del paciente y ver si se encuentra cómodo con la nueva DV.

Una vez comprobado esto, retiramos el mock-up y haremos una limpieza con ultrasonidos en una cita previa al día en el que vayamos a realizar el tallado, para evitar tener las papilas y encías inflamadas, lo cual nos puede ocasionar problemas para delimitar correctamente los márgenes de nuestra preparación, invadiendo el espacio biológico y provocando la inflamación posterior de las márgenes incisales tras colocar las restauraciones, debido a un tallado inadecuado.

Respecto a las relaciones intermaxilares, buscaremos una **oclusión mutuamente protegida**. A nivel estático, montaremos los modelos de estudio en relación céntrica, para que los dientes posteriores protejan a los anteriores en posición estática, pero a nivel dinámico, durante los movimientos extrusivos de la mandíbula, serán los dientes anteriores los que protegerán a los

posteriores. En los movimientos laterales, los caninos deberán ejercer la función de desoclusión y en el movimiento protusivo, los bordes incisales de los incisivos inferiores se deslizarán sobre la superficie palatina de los incisivos inferiores, desocluyendo totalmente los dientes posteriores, para que no participen en la oclusión durante los movimientos extrusivos de la mandíbula. Este tipo de esquema oclusal, permite una mayor facilidad en los procedimientos técnicos durante la elaboración de prótesis fijas y previene la aparición de patologías oclusales, (Pegoraro, L.F., 2001).¹¹

Tallado de las incrustaciones: En este caso, hemos elegido el circonio monolítico como material para la confección de las incrustaciones de overlay, el motivo de esta elección será debatido posteriormente en la discusión. Previo al tallado, tomaremos el color sobre el diente natural.

El tallado deberá ofrecer retención, para evitar el dislocamiento axial de la restauración cuando esté sometida a fuerzas de tracción. También tiene que aportar estabilidad, rigidez estructural e integridad marginal.¹¹

Para realizar el tallado, trataremos de preservar la mayor estructura dentaria posible, realizando una preparación expulsiva, con paredes divergentes evitando zonas retentivas, con suelos planos para garantizar la estabilidad, ángulos internos redondeados y margen en hombro o chamfer (1-1,5 mm). El istmo (distancia entre cúspide y cúspide) entre molares, debe ser de 3 mm y en premolares de 2 mm. Es necesario mantener un espesor mínimo en todo el volumen de la incrustación dental de unos 2 mm, para colocar el material restaurador. Las zonas retentivas de la preparación se pueden rellenar con Ionómero de vidrio reforzado con resina. Al realizar un recubrimiento cuspidado completo, las incrustaciones serán de tipo overlay. Es muy importante, que los límites de la preparación no coincidan con los contactos oclusales, para disminuir el riesgo de fractura. Además, el esmalte debe tener margen externo para poder realizar un buen sellado e impedir filtraciones marginales¹².

Tallado de las carillas: En este caso, hemos elegido el material IPS e.max (disilicato de litio) para la confección de las carillas, el motivo de dicha elección es justificado posteriormente en la discusión. Según se indica en la guía clínica de IPS e.max, previo al tallado, debemos tomar el color sobre el diente natural con la guía de colores AD o Chromascop. Esta guía clínica recomienda además, la colocación de un retractor de labios y mejillas para limitar posibles interferencias durante el tallado. Debido al desgaste previo del diente, trataremos de no eliminar demasiado tejido en vestibular, solo lo necesario para dejar el espacio suficiente para el material restaurador. Para el tallado de carillas de IPS e.max, el **grosor mínimo de reducción del diente** en el área cervical

es de 0,6 mm y en el borde incisal de 0,7 mm (Anexo figura 9 y 10). Aunque para restauraciones hechas con CAD/CAM, el borde incisal de la preparación debe ser al menos de 1,0 mm con el fin de permitir un fresado óptimo del área incisal durante dicho proceso. El **grosor mínimo de la carilla** en la zona cervical y labial es de 0,3 mm para la técnica PRESS ó de 0,4 y 0,5 para la técnica CAD y en el borde incisal es de 0,4 mm para la técnica PRESS y de 0,5 mm para el técnica CAD. Debemos extender tanto la reducción interproximal como la del borde incisal hacia la cara lingual, finalizando el borde incisal en el 1/3 incisal de la cara lingual del diente, para reducir la posibilidad de fractura de las carillas. El tallado del margen gingival lo dejaremos yuxtagingivalmente en forma de chamfer, para no comprometer el espacio biológico y lograr una estética adecuada, la colocación de hilo retractor durante la toma de impresión definitiva es opcional. En este caso al tener un biotipo fino, no es necesario, para evitar romper la adhesión del tejido fibroso al diente.¹³

Tras finalizar el tallado, tomaremos las impresiones definitivas con silicona pesada y fluida, lo mandaremos al laboratorio y pondremos los provisionales con ayuda de la llave de silicona obtenida a partir del encerado diagnóstico. Cuando nos hayan enviado las incrustaciones y carillas del laboratorio, volveremos a citar al paciente, retirando los provisionales, comprobando si el color de las restauraciones es el adecuado. Seguido a esto, colocaremos un aislamiento relativo y procederemos a la cementación de las mismas. Previo a su colocación, hay que acondicionar tanto el diente como las restauraciones en sí.¹³

En el cementado de las incrustaciones de circonio en el sector posterior, es fundamental seguir las instrucciones del fabricante del material que vayamos a usar, en este caso he elegido el cemento Panavia V5 de Kuraray, por estar indicado para el cementado de este tipo de restauraciones y ofrecer una elevada fuerza de unión y estabilidad mecánica. Además, también se puede emplear para el cementado de carillas, coronas, puentes, pernos y muñones, etc.

Antes de su colocación es fundamental, limpiar las superficies preparadas con pasta no fluorada para disminuir la contaminación superficial y colocarlas individualmente, para verificar la exactitud de asentamiento, el punto de contacto y contorno marginal, aunque la oclusión deberá ajustarse una vez cementada, para evitar el riesgo de fractura.

Siguiendo las instrucciones del fabricante, para el uso de este cemento es necesario, **acondicionar la restauración**, mediante la colocación de clearfil ceramic primer plus, que crea un arenado produciendo retenciones mecánicas y luego, colocaremos la pasta de Panavia V5 premezclada sobre la incrustación. Por otro lado, hay que **acondicionar el diente**, colocando ácido ortofosfórico 37%, el cual hay que lavar y secar, antes de poner seguidamente el clearfil

tooth primer de Panavia V5. Una vez acondicionado tanto el diente como la incrustación, procederemos a su colocación. Primero, se recomienda fotopolimerizar 5 segundos para endurecer y quitar los excesos del cemento y luego, terminaremos de fotopolimerizar. Para terminar, realizaremos el pulido y control de la oclusión.

Para el cementado de las carillas, se usa el método adhesivo. Primero, colocaremos el retractor de labios y mejillas, realizando un aislamiento relativo. Según la guía clínica de IPS e.max, el **acondicionamiento de la carilla** requiere de un grabado de la misma al 5% de ácido fluorhídrico (ej. IPS® Ceramic Etching Gel) durante 20 segundos. Este material no debe usarse en boca y determina el efecto de unión entre el material de cementación y la cerámica. Luego, debemos colocar Monobond® Plus, que es un agente adhesivo universal mono componente durante 60 segundos para su acondicionamiento y finalmente, uno de los sistemas de cementación recomendados es el **Variolink® Esthetic LC de Ivoclar Vivadent**, que se aplicará directamente sobre la carilla con ayuda de un pincel o espátula¹³. Según el informe sobre las indicaciones del uso odontológico de esta casa comercial, el Variolink Esthetic LC es un sistema de cementación de composite estético fotopolimerizable, indicado en la cementación permanente de la cerámica vítrea, cerámica vítrea de silicato de litio y restauraciones de composite, como carillas e incrustaciones, siempre y cuando tengan un grosor de material inferior a 2 mm y con translucidez suficiente. También se podría usar **Panavia V5® de Kuraray**, que al ser de otra casa comercial, no está indicado explícitamente por la guía clínica de IPS e.max (Ivoclar), pero también podría emplearse para el cementado de carillas de este tipo de material. En este caso habría que aplicar también el tooth primer de Panavia V5 para acondicionar el diente. La única diferencia del uso de este material respecto al cementado de las incrustaciones de circonio anteriormente mencionadas, es que en el caso de las cerámicas vítreas, se debe aplicar ácido hidrofúorhídrico, además del Clearfil ceramic primer plus.

Para **acondicionar el diente**, siguiendo las instrucciones de IPS e.max, se recomienda en primer lugar la aplicación de Total Etch (37% gel de ácido fosfórico), el cual se deja actuar sobre el esmalte entre 15 - 30 segundos y sobre la dentina entre 10 -15 segundos, luego se lava con agua y se seca¹³. Posteriormente se debe colocar **silano**, que es un agente de unión, que tiene la capacidad de mejorar la humectabilidad superficial provocando un mejor contacto e infiltración del cemento en las irregularidades causadas por el grabado ácido. Los agentes de acoplamiento del silano fomentan la adhesión de la fase inorgánica de la cerámica y la fase orgánica de los agentes cementantes. Este material se utiliza sobre la porcelana o disilicato de litio (IPS e.max®) tras el grabado ácido. Además, se ha demostrado que su calentamiento previo, provoca la evaporación del exceso de agua y la

eliminación del alcohol y otros subproductos, que ayudan a complementar la reacción silano-sílice provocando un aumento en los valores de resistencia de unión¹⁴.

Tras el silano, se colocará el adhesivo, como por ejemplo el Syntac® primer, indicado por la casa comercial Vivoclar Vivadent durante 15 seg, y el Syntac adhesive durante 10 seg y su posterior secado. Por último, se debe aplicar una fina capa de Heliobond, que consiste en un agente adhesivo fotopolimerizable que optimiza el grabado en esmalte¹³. Tras acondicionar tanto el diente como la carilla, se procederá a su colocación definitiva con un colocador de carillas y a su fotopolimerización, breve al principio para quitar los excesos de cemento y pasar el hilo interproximal y después, se terminará de fotopolimerizar definitivamente. Acabando con el control de la oclusión y el pulido final.

De los tratamientos oclusales en pacientes bruxistas, el más usado corresponde al uso de las **férulas oclusales**. El objetivo terapéutico de su uso consiste en la eliminación de toda inestabilidad ortopédica entre la posición articular y oclusal, proporcionando una guía lateral de desoclusión canina y guía anterior a través de los incisivos durante los movimientos excéntricos, así crear una variación de la distancia interoclusal, mediante un aumento de la dimensión vertical, que determina un cambio en la magnitud de la fuerza de los músculos elevadores mandibulares⁷. Por ello, antes de finalizar con la fase rehabilitadora, es imprescindible realizar una nueva **férula de descarga** para la arcada inferior, tomando impresiones de alginato que enviaremos al laboratorio, para su confección. Esta deberá cubrir los dientes hasta el tercio medio de sus caras vestibulares, permitiendo una fácil inserción y remoción por parte del paciente. Una vez terminada la nueva férula tipo Michigan, ajustada en máxima intercuspidadación, habrá que proceder al control de la oclusión definitiva, verificando la desoclusión canina con los movimientos de lateralidad, protusiva y retrusiva. Debemos conseguir una oclusión sin contactos prematuros, ni interferencias. Para esta verificación, usaremos papel articular de 200 micras (azul) y el de 50 micras (rojo), que tiene mayor precisión, si existe algún contacto prematuro deberá liberarse¹⁵.

Fase de reevaluación y mantenimiento

Tras colocar las restauraciones, citaremos al paciente a los 15 días después, donde evaluaremos el estado de la rehabilitación protésica, en dicha cita se procederá a un reajuste de la oclusión, tratando de obtener una función de grupo para disminuir el riesgo de fracturas y si es necesario, se llevará a cabo un ajuste de la férula de descarga. Además, se deberá promover la motivación de la higiene y del uso de la férula. Luego, dichos controles se harán cada 3-6 meses.

J. DISCUSIÓN

Los pacientes con bruxismo y desgaste severos, suelen requerir una rehabilitación estética y funcional de la dentición completa. Estos tratamientos extensivos, en muchos casos, necesitan de un aumento de la dimensión vertical de oclusión (DVO), al igual que ocurre con este paciente. De esta forma, lograremos proporcionar el espacio adecuado para así poder colocar el material restaurador y aumentar por tanto, la cantidad de diente que muestra el paciente¹⁶.

La **dimensión vertical** (DV) es una distancia fisiológica entre la mandíbula y el maxilar que abarca un rango de espacio postural de descanso y de fonación inoclusiva, por lo que no es una posición estable y exacta, sino una medida aproximada de las relaciones fisiológicas intermaxilares. Es importante diferenciar entre la dimensión vertical de oclusión (DVO), que se da cuando los dientes están en oclusión, y la dimensión vertical de reposo (DVR), que tiene lugar cuando los dientes están separados y la mandíbula está en una posición de reposo fisiológico¹⁷.

Lo que se busca al reconstruir la DV disminuida es recuperar las proporciones faciales alteradas de una manera correctamente funcional, teniendo en cuenta una serie de parámetros para su restablecimiento. Debido a que un aumento erróneo de la DVO, puede desencadenar una hiperactividad muscular masticatoria, una elevación de la fuerza de mordida y un trastorno de la ATM, entre otras patologías¹⁶.

Para la determinación de la DVO, existen varios **métodos de evaluación**, dentro de los cuales se incluyen el uso del Espacio libre interoclusal, el método fonético, el método de deglución, el método cefalométrico, registros pre-extracción, mediciones intraorales y medidas faciales, entre otras. Debido a la gran cantidad de técnicas existentes, se suele utilizar una combinación de varias, calculando el valor promedio obtenido en ellas, en lugar de usar una en concreto¹⁸.

Uno de los métodos más usados es la medición del Espacio Libre Interoclusal, que corresponde a la diferencia entre la DVO y la DVR, la diferencia entre estas dos posiciones oscila entre unos 2-4 mm. Si se invade este espacio, los dientes chocarían al hablar, generando problemas fonéticos, problemas de masticación, articulares y estéticos. Para ello, se busca la obtención de la posición natural de reposo, donde se le pide al paciente que diga “m” y que relaje su mandíbula para llevarlo a relación céntrica (RC) colocando nuestra mano en su mentón y abriendo y cerrando su boca varias veces para que se relaje y ocluya con las muelas hasta llegar a una posición en la que se sienta cómodo y a partir de esto se registra la medición colocando cera rosa en los dientes inferiores. Hay que ir guiándolo hasta que junte los labios en reposo con una sensación de confort¹⁸.

Existen otros mecanismos para obtener la RC en pacientes bruxistas, con hipertonía de los músculos elevadores, donde no logramos realizar una desprogramación en céntrica mediante la inducción digital mencionada anteriormente. En estos casos, es muy útil la **confección de un jig de Lucia** (Anexo figura 11), que corresponde a una técnica de registro de la RC fisiológica auto inducida por desprogramación neuromuscular, cuyo objetivo es conseguir que la musculatura elevadora lleve a los cóndilos a la posición más anterosuperior dentro de la cavidad glenoidea, que es donde se ubica el disco articular en la mayoría de los pacientes. Para obtener este registro, debe existir un contacto único y centrado entre los incisivos centrales inferiores, para que la contracción muscular de los músculos elevadores de cada lado sea simétrica y exista una desoclusión de los dientes restantes. Este jig de Lucia, se confeccionará con resina autopolimerizable, haciendo una bola de 1 cm de diámetro hasta lograr una consistencia plástica que no se pegue a los dedos. Tras esto, la colocaremos en los incisivos centrales, cubriendo hasta la mitad de la cara vestibular y palatina y haremos que el paciente cierre ligeramente para que también tenga contacto con los incisivos inferiores. A continuación, retiraremos la resina y la introduciremos en agua fría para enlentecer la reacción de polimerización y que la liberación de calor sea más lenta. Después, colocaremos el jig en los dientes de nuevo y repetiremos la maniobra hasta que se haya polimerizado completamente. Una vez finalizado el fraguado, se retirará la resina que quede por delante y por detrás de la marca de los incisivos inferiores con una fresa de resina y la pieza de mano y marcaremos una línea media que coincida con la línea media facial y la trasladaremos hasta la cara palatina para tener la referencia cuando el contacto con el antagonista coincida con ella. Finalmente, hay que ir ajustando con un papel articular de 20 micras, para eliminar los contactos que no interesen y buscar la presencia de un único punto centrado, sin trazos de desplazamiento. En este momento, se debe valorar el espacio que existe entre los últimos molares tratando que sea mínimo y tomar el registro en relación céntrica, con ayuda de una cera que tenga reblandecimiento a la temperatura de uso y rigidez a 37°C, para evitar deformaciones tras el endurecimiento en boca. Estando indicada la cera Moyco Beauty Pink Extra Hard¹⁹.

Existe otra técnica, que permite a la musculatura del paciente asentar los cóndilos sin la influencia del contacto dental, llamada **arco gótico de Gysi**. Esta consiste en la obtención de un registro grafico intraoral por medio de una púa central y única, la cual puede estar localizada en el maxilar superior o en el inferior. Su ubicación dentro de la boca debe ser a la altura del plano sagital medio y en la intersección de una línea que paso entre el segundo premolar y el primer molar de ambos lados. La intersección de los arcos producida por el cóndilo derecho e izquierdo forma un ápice que es conocido como el trazo del arco gótico. Aunque requiere de mayor tiempo en el laboratorio para su construcción toma menor tiempo de sillón con el paciente²⁰.

Por otro lado, el **método fonético** nos permite evaluar el mantenimiento de una distancia interoclusal conveniente. La pronunciación del sonido m junto con el sonido s garantizan una función correcta, por lo que este es uno de los parámetros más usados para probar la validez clínica de los cambios realizados protésicamente en la DVO, donde los dientes se aproximan pero no contactan, quedando un espacio libre en su pronunciación⁷. También se usa el **método de la deglución**, donde se le hace tragar saliva al paciente, debido a que durante este proceso, la mandíbula deja su posición de reposo y se eleva hasta su posición vertical de oclusión, además a medida que la saliva es deglutida la mandíbula es llevada RC. Por lo que este método permite determinar la DVO y RC al mismo tiempo.

Cabe añadir además, el uso de las **medidas faciales**, al considerarse como un método esencial de evaluación para determinar la proporción facial ideal. Esta debe registrarse en estado de reposo, donde los labios contacten suavemente sin tensión y en ausencia de oclusión dentaria¹⁸. La proporción de tercios faciales incorpora una serie de medidas de distancias como es el de la pupila a la comisura labial, de pupila a pupila, la altura de la nariz, de glabella a subnasión, la altura de la palma de la mano del paciente superpuesta en el tercio inferior de la cara, de comisura a comisura bucal, etc¹⁷. El tercio inferior desempeña un papel significativo en la determinación del aspecto estético total, ya que es ocupado por los labios y dientes, este se extiende desde la línea interalar al extremo de la barbilla⁷. El método fotográfico también puede ser una herramienta útil para determinar la correcta DVO.

También existe el **método cefalométrico**, mediante un análisis que consiste en la toma de registros y mediciones realizadas a partir de una telerradiografía lateral. Este método permite la medición de la altura facial del rostro, además de evaluar la orientación del plano oclusal, la profundidad de la curva de Spee, la inclinación de las piezas anteriores y la guía anterior. Ofrece mediciones más precisas considerando que sus puntos de referencia están en tejidos duros y no blandos. Aun así, solo se plantea como una herramienta complementaria en la planificación y no como método único.

Pese a esto, ningún método ha probado ser científicamente más válido que otro, muchos han sido inexactos, arbitrarios y con poca validez científica. Esta gran cantidad de técnicas hace complejo determinar una correcta DVO. En la actualidad, se prefieren los métodos de la posición de reposo y deglución principalmente, combinando el valor promedio de ambos¹⁸.

Una forma de integrar las técnicas fisiológicas y las mecánicas es la modificación vertical in vivo. Este proceso consiste en la colocación directa sobre los dientes de un material resinoso que altera reversiblemente la DVO del paciente. Esto permite hacer un registro sistemático y modificaciones por adición o sustracción directa para concretar las medidas reales e individuales de la compleja dinámica fisiológica de cada paciente¹⁷.

Con respecto a los materiales restauradores, la Odontología está siempre en continuo desarrollo con la incorporación de nuevos y diferentes materiales dentales al mercado, para la realización de los múltiples tratamientos que conocemos en la actualidad. Tanto los materiales más novedosos como aquellos más convencionales, tienen diversas propiedades e indicaciones las cuales debemos conocer para llevar a cabo el tratamiento que queremos abordar según la situación clínica previa de nuestros pacientes. Para llevar a cabo la rehabilitación de este paciente, se pueden usar diversos materiales, por ello, es fundamental saber reconocer las diferencias y características de estos y así poder elegir el más adecuado que se adapte a las necesidades terapéuticas ante las que nos encontramos.

Los sistemas CAD/CAM dentales han cobrado mucho protagonismo en la actualidad, este sistema consiste en la realización de un escáner intraoral y un software, que permite realizar el diseño de la futura restauración, dentadura postiza o aparato a partir de los datos obtenidos en el escaneado, mediante un flujo de trabajo digital. El diseño final, se envía al sistema de fresado para su fabricación. Con este diseño, se elimina la necesidad de usar materiales de impresión. El proceso de fabricación de los materiales puede ser mediante métodos sustractivos o aditivos²¹.

El método sustractivo, implica fresar la forma volumétrica diseñada a partir de un material presinterizado o sinterizado con una fresadora con distintos sistemas de fresado. Los distintos tipos de materiales que se pueden usar para la fabricación mediante sustracción con esta tecnología son: las resinas compuestas, los polímeros de alto rendimiento, los metales y las cerámicas. Dentro de los distintos tipos de materiales cerámicos CAD / CAM se encuentran tres tipos de principalmente, las cerámicas híbridas, las cerámicas de silicato y las cerámicas policristalinas²¹.

A continuación, se va a presentar una breve descripción de las propiedades, indicaciones y características de cada uno de estos materiales según su aplicación en odontología restauradora, tanto en las restauraciones definitivas como en la confección de los provisionales, para así poder hacer, posteriormente, la elección adecuada del material restaurador que usaremos en nuestro plan de tratamiento.

La **cera** es un material que se emplea para elaborar el encerado diagnóstico fresado para el paciente y realizar el mock-up. Este está compuesto principalmente por polímeros de acrilato. Existen distintos fabricantes como VITA CADWaxx Blocks VITA o Yorba Linda. Por otro lado, el **PMMA** es un polímero sintético producido a partir de la polimerización de metacrilato de metilo, que se utiliza como material provisional. Recientemente, este material ha sido el de elección para la confección los provisionales de las dentaduras postizas, de coronas simples y prótesis parciales fijas. El PMMA ofrece una excelente fijación, lo que conlleva a una retención mayor y a la disminución de la

frecuencia de úlceras traumáticas producidas por las prótesis. Dentro de los distintos fabricantes destacan Telio CAD, Ivoclar Vivadent y VITA CAD-Temp MultiColor.

Las **resinas compuestas** indirectas se diseñan, fresan y polimerizan extraoralmente. Aun así, requieren ciertos pasos de post procesamiento, como el pulido y la posibilidad de agregar tinciones fotopolimerizables. Algunos ejemplos son Paradigm MZ100, 3M ESPE y BRILLIANT Crios.

Los **polímeros de alto rendimiento** tienen buenas propiedades mecánicas, físicas y son biocompatibles. Los distintos tipos que podemos encontrarnos son polieterétercetona (PEEK), poliariletercetona termoplástica (Pekkton) y bloques compuestos reforzados con fibra (p. ej., Trinia, Shofu). Estos materiales han sido usados para fresar estructuras de prótesis parciales removibles y restauraciones fijas incluyendo coronas, puentes de tres unidades, pilares de implantes personalizados, implantes compatibles con superestructuras y cofias telescópicas. Son mecánicamente estables y se muelen más fácilmente que los metales, haciendo más sencilla su manipulación en las fresadoras.

Entre los **metales** fresables se encuentran el cromo-cobalto, el titanio y aleaciones nobles. El cromo-cobalto, es un metal económico resistente a la corrosión que se usa para la confección de coronas y prótesis parciales fijas seguidas de capas de porcelana. Los bloques de titanio, se pueden fresar para producir a medida pilares que se pueden anodizar a colores deseables para casos estéticos más desafiantes²¹.

Como he mencionado anteriormente, existen distintos tipos de materiales cerámicos para uso con la tecnología CAD / CAM, los cuales podemos clasificarlos en tres tipos principalmente: las cerámicas híbridas, las cerámicas de silicato y las cerámicas policristalinas.

La **cerámica híbrida o infiltrada**, consta de dos tipos: unos bloques que contienen una matriz polimérica infiltrada con partículas de relleno cerámico, también conocida como resina nanocerámica (por ejemplo, Lava Ultimate, 3M ESPE) y otros que tienen una red de cerámica infiltrada con polímero (por ejemplo, VITA Enamic). Los bloques infiltrados de cerámica están indicados en carillas e inlays / onlays, mientras que la cerámica infiltrada con polímeros se puede usar también para coronas individuales²¹. El mayor uso de materiales compuestos de resina para restauraciones indirectas se debe a las mejoras de sus propiedades mecánicas, las mayores demandas de restauraciones biocompatibles altamente estéticas, sin metales y los avances rápidos con el diseño asistido por ordenador (CAD / CAM). Para mejorar las propiedades mecánicas de estos materiales se han introducido modificaciones como un contenido de relleno aumentado, cambios en el tamaño y la forma de las partículas de relleno, cambios en la composición de la matriz y mejoras en los métodos de polimerización²². Dentro de las distintas propiedades de las cerámicas híbridas

resaltan la alta capacidad de carga, la resistencia a la fatiga, el módulo de elasticidad superior y las características de fresado favorables. La resistencia al desgaste de las cerámicas infiltradas con polímero es superior a la de los polímeros infiltrados con cerámica, sin embargo, ambos son menos resistentes al desgaste que las restauraciones totalmente cerámicas.

La **cerámica de silicato**, es otro tipo de cerámica que permite trabajar mediante esta tecnología CAD/CAM, contiene una matriz vítrea y es translúcida. Permite imitar las propiedades ópticas del esmalte y la dentina, por lo que está indicada en la restauración de dientes zona estéticas. Esto también las hace frágiles, teniendo una baja resistencia a la fractura que puede ser compensada mediante la unión adhesiva de la restauración. Entre los distintos tipos de cerámicas de silicato podemos encontrar:

- La **porcelana feldespática**, que es uno de los materiales más antiguos usados con CAD/CAM. Las marcas populares incluyen Bloques CEREC y VITABLOC. Dentro de sus indicaciones se encuentran las carillas, incrustaciones, recubrimientos y coronas anteriores. La tasa de éxito para los bloques CAD / CAM feldespáticos van desde 84% al 95% durante un período de 9 a 18 años. La causa principal del fracaso es la fractura de la restauración. La porcelana feldespática tradicional tiene las características ópticas más óptimas, aunque se considera la más débil entre las vitrocerámicas.
- Otro tipo de **cerámicas** de silicato son aquellas cuya **matriz está reforzada de leucita**. La cerámica reforzada con leucita (IPS Empress CAD, Ivoclar Vivadent), se diseñó para mejorar la fuerza del feldespato. Esta presenta excelentes características ópticas para realizar restauraciones en zonas estéticas. Sin embargo, su fuerza solo se mejoró mínimamente en comparación con la porcelana feldespática tradicional, por lo que no se considera de adecuada elección para un uso en áreas de carga²¹.

Respecto al comportamiento a la fatiga de las coronas en molares, se realizó un estudio donde comparaban coronas en molares de un material compuesto de resina nanocerámica (Lava Ultimate) y coronas monolíticas de vitrocerámica reforzada con leucita (IPS Empress CAD). Los resultados mostraron que las coronas vitrocerámicas reforzadas con leucita fueron menos resistentes a la fatiga. Las principales razones relacionadas con la resistencia a la fatiga del compuesto de resina nanohíbrida CAD / CAM son la alta carga de relleno posible gracias a la estructura híbrida y el módulo elástico similar del material restaurativo y del pilar.

Debido a la alta resistencia a la fractura por fatiga de las coronas de resina nanohíbrida (Lava Ultimate) y la capacidad de resistir alta carga oclusal demostrados en el estudio anterior, podríamos pensar que este material puede estar indicado para pacientes con actividad parafuncional, pero sería

un desafío probar estos materiales en restauraciones superpuestas cuando los pacientes tienen desgaste dental grave y necesitan ser restaurados con un aumento de dimensión vertical. Además, actualmente se ha eliminado la indicación del uso de coronas de cobertura total de Lava Ultimate debido a un problema de desunión más alto de lo previsto²².

- Las **cerámicas de disilicato de litio** tienen una fase cristalina que consiste en disilicato de litio y litio ortofosfato, lo que mejora su resistencia y además, mantiene sus propiedades ópticas. La casa comercial más destacada de este material es IPS E.max de Ivoclar Vivadent. Es la cerámica de elección para su uso en carillas, inlays/onlays y coronas individuales. Los resultados clínicos son favorables para coronas únicas de disilicato de litio, sin embargo, se han reportado resultados desfavorables para su uso como prótesis dental fija, debido a las fracturas en el sitio del conector. La mayoría de los estudios han confirmado que las restauraciones de disilicato de litio prensadas en caliente tienen un mejor ajuste marginal que las restauraciones CAD / CAM.

Y el tercer tipo de **cerámicas** son las **policristalinas**, que incluyen las cerámicas de óxido de aluminio y las cerámicas de óxido de circonio, algunos ejemplos de los distintos tipos de circonio que hay en el mercado son Katana HT, Lava Plus de 3M e IPS E.max ZirCAD de Ivoclar Vivadent.

En cuanto a la fabricación aditiva, también se conoce como impresión 3D, es una tecnología emergente que ha ganado mucho interés en el campo dental debido a su amplia gama para proporcionar guías quirúrgicas, restauraciones temporales, **férulas oclusales**, protectores de mordida, andamios y aparatos de ortodoncia. Permite construir piezas agregando materiales (composites, metales y cerámicas) capa por capa, basado en un modelo 3D computarizado. Este tipo de diseño reduce el desperdicio de material y consume menos energía, minimiza el número de pasos para llegar al producto final y es capaz de reproducir detalles complejos.

Hay siete técnicas de fabricación aditiva: estereolitografía (SLA), inyección de material (MJ), extrusión de material, inyección de aglutinante, fusión por lecho de polvo, laminación de hojas y deposición de energía directa. Las tecnologías SLA y MJ son las más usadas en odontología. Debido a que este tipo de técnicas son muy novedosas, existen muchos problemas que surgen durante los procesos de fabricación, por lo que se necesita más evidencia clínica y estudios para conocer mejor las propiedades de los materiales ante estas técnicas y permitir la producción de productos efectivos de calidad²¹.

En la **OPCIÓN TERAPÉUTICA 1**, se había planteado a la colocación de una PF de 3.6 a 4.7 de metal porcelana para rehabilitar la arcada inferior. Teniendo en cuenta que nos encontramos ante un paciente bruxista, es muy importante conocer las propiedades de la cerámica que vamos a colocar para realizar la rehabilitación y que esta sea capaz de soportar las tensiones y cargas oclusales a las que va ser sometida.

Este tipo de restauraciones constan de una parte interior de metal, que se ajusta a la preparación dentaria y una parte externa, revestida de porcelana, que aporta las propiedades estéticas a la restauración. Las coronas de metalcerámica (MC), tienen tasas de supervivencia a los 3 años del 95,4% en revisiones de 15 estudios con 3.321 MC y a los 5 años, tasas de supervivencia del 95,6% en revisiones de 6 estudios con un total de 1.765 coronas de MC²³.

Este tipo de restauraciones a pesar de tener elevadas tasas de supervivencia, son poco conservadoras, debido a la eliminación de bastante estructura dentaria para la confección de los muñones y conllevan asociadas múltiples problemas con el paso del tiempo. Un estudio realizado en un total de 91 restauraciones de coronas de metal-cerámica convencional (MCC) y coronas de circonio (ZC) en molares (MCC, n = 41 / ZC, n = 50) pretendía evaluar mediante un seguimiento clínico de 5 años la supervivencia, el éxito y el éxito del enchapado cerámico en ambas coronas. Entre los distintos tipos de complicaciones que aparecieron en ambas restauraciones (Anexo, figura 12), se muestra que cuatro dientes pilares de MCC (12, 1%) y tres dientes del grupo ZC (7,5%), necesitaron tratamientos de endodoncia. También aparecieron caries secundarias en los márgenes de ambos tipos de restauraciones, además de otras complicaciones. La causa clínica de la fractura de la porcelana de recubrimiento, depende de su extensión y ubicación. En casos de un astillado menor, bastaría con pulir lo áspero de la superficie, mientras que si el astillado es mayor puede ser necesario el reemplazo total de la restauración. Teniendo en cuenta estos hallazgos, el astillado de la cerámica de recubrimiento es un grave problema porque afecta la supervivencia a largo plazo²³.

En este paciente, tras la rehabilitación de la arcada superior con la PF de metal-cerámica, surgieron una serie de complicaciones posteriores, como es el astillado de la porcelana en distintas zonas de la rehabilitación y la aparición de caries secundarias, que derivaron en tratamientos endodónticos. Debido a la aparición de estas complicaciones como consecuencia de la colocación de la PF de metal-cerámica en la arcada superior, descartamos este tratamiento como opción rehabilitadora de la arcada inferior, con el fin de elegir una opción más conservadora y limitar en lo posible la reaparición de estos problemas secundarios en la arcada inferior.

En la **OPCIÓN TERAPÉUTICA 2**, se había planificado la rehabilitación mediante una PF de 3.6 a 4.7 usando circonio o circonio monolítico. Para saber qué material estaría más indicado en este caso, debemos profundizar en las propiedades y características de ambos.

La utilización de circonio, como material central, ha mejorado las propiedades mecánicas de las restauraciones totalmente cerámicas²⁴. Para abordar el diseño de restauraciones de circonio existen dos alternativas, una de ellas es el circonio monolítico de contorno completo que proporciona una estética adecuada en el área molar y la otra alternativa, es el "diseño híbrido", donde se realiza una cofia de circonio que recubre las caras linguales/palatinas y las superficies oclusales, y las caras vestibulares e incisales son de porcelana, para mejorar el resultado estético²⁵.

Una revisión basada en diez estudios donde evalúan 830 coronas de circonio con soporte dental, concluyó que la fractura de una corona de circonio es un evento raro cuya incidencia es inferior al 1% durante un período de 3 años²³. Este bajo índice de fractura se debe a las partículas tetragonales de su composición (85%), que sufren una transformación de fase cuando una grieta empieza a propagarse, transformando las partículas tetragonales en partículas monoclinas más grandes, formando tensiones de compresión alrededor de la punta de la grieta evitando que esta se propague. Esto se denomina endurecimiento por transformación²².

En odontología clínica, hay un cambio hacia la colocación de restauraciones sin metales²². El desarrollo de materiales monolíticos de vitrocerámica proporciona una estética excepcional sin necesidad de un revestimiento de cerámica, debido a que la resistencia relativa de los materiales de vitrocerámica, es la limitación más frecuente de estos²⁴.

El **circonio monolítico** puede soportar cargas de fractura más altas que otros materiales como el disilicato de litio, el circonio en capas o la metal cerámica. En los márgenes de las coronas de circonio monolítico, el grosor recomendado es de 0.5 mm y el grosor oclusal de 1.0 mm. Esto permite proporcionar una reducción oclusal mínima, por lo que puede usarse con éxito para restauraciones monolíticas con menos espesor oclusal. Mientras que el disilicato de litio requiere al menos 1,5 a 2,0 mm de espesor oclusal para su éxito y supervivencia, debido a sus propiedades mecánicas inferiores. El circonio monolítico, con un grosor de pared de retención de 0,5 mm, podría ser adecuado como alternativa al circonio de recubrimiento para la rehabilitación de la pérdida dental posterior, debido a que el recubrimiento es el punto débil de estas restauraciones. Además, la incidencia de astillado es del 19–32% en los primeros 3 a 10 años de función²⁵.

Estudios recientes sobre el desgaste del esmalte antagonista debido al circonio opuesto, han demostrado que las restauraciones de circonio pulido provocan menor desgaste del esmalte

antagonista comparado con carillas de porcelanas feldespáticas. Además, en algunos estudios in vitro de circonio pulido, mostraron que este provoca menos desgaste en el esmalte opuesto que la cerámica de vidrio de silicato de litio²⁵.

El **circonio** a pesar de tener buenas propiedades mecánicas, tiene desventajas en lo referente a la estética²¹. La translucidez de la cerámica dental es primordial lograr una estética adecuada. Un estudio realizado mediante un espectrofotómetro, ha evaluado la comparación de la translucidez entre el disilicato de litio (Emax CAD LT) y cinco tipos de circonio de distintos fabricantes (Katana HT, Katana ST, Katana UT, Prettau anterior y BruxZir) los resultados concluyeron que el disilicato de litio fue significativamente más translúcido que el circonio en todos los casos, con una diferencia del 15-20% de translucidez.

La transmitancia es la cantidad de energía luminosa que se transmite a través del vidrio, es decir, es la luz que vemos o sensación luminosa. La distribución de la longitud de onda de la transmitancia de los cinco grupos del estudio empleados, reflejó que Katana UT fue significativamente más translúcido que el resto, pero inferior al disilicato de litio (Anexo figura 13)²⁵.

Para mejorar la translucidez del circonio, se deben reducir los poros residuales e impurezas que crean volúmenes de diferentes índices de refracción y conducen a la dispersión óptica en la superficie y a la reducción de la translucidez. Además, el tamaño de grano y las temperaturas de sinterización pueden influir en la translucidez del circonio. El circonio, con contenido basado en granos de gran tamaño tiene mayor translucidez que el que contiene granos más pequeños. Por lo que se podría mejorar también la translucidez del mismo, cambiando los métodos de prensado en el momento de moldeo, para aumentar así el tamaño de los granos de su composición. A su vez, el tamaño del grano depende de la temperatura de sinterización. Si la temperatura de sinterización aumenta, los tamaños de grano se vuelven más grandes. Por lo tanto, la mejora en la translucidez del circonio puede requerir también una temperatura de sinterización más alta, para lograr unos granos más grandes.

La **alúmina**, que se agrega al circonio para mejorar sus propiedades mecánicas es la impureza más común para obtener buena translucidez. Debido a esto, el circonio de alta translucidez se fabrica con menos contenido de alúmina en su composición, comparado con el circonio convencional. Sin embargo, estudios previos han informado que la pequeña cantidad de alúmina contenida en el circonio, es necesaria a su vez para prevenir la degradación del material a bajas temperaturas²⁵.

Como el circonio monolítico soporta cargas más altas antes de su fractura, estaría más indicado este material para poder soportar las cargas oclusales a las que va a ser sometido, debido al bruxismo que

presenta este paciente²⁵. Aun así, la colocación de coronas individuales en toda la arcada inferior, supone un tratamiento bastante agresivo y poco conservador, teniendo en cuenta que con el tiempo conlleva a la aparición de lesiones por la filtración de caries marginales, desajustes de la restauración, posibles problemas endodónticos, etc. comprometiendo la salud bucal del paciente. Por estos motivos, esta opción quedó descartada.

La **OPCIÓN TERAPÉUTICA 3**, fue la elegida finalmente para rehabilitar la arcada inferior. Esta opción consiste en la rehabilitación de los sectores posteriores mediante incrustaciones de circonio y la rehabilitación del sector anterior con carillas de disilicato de litio (IPS e.max).

Las restauraciones indirectas permiten al dentista tener un mayor control de la forma y función de la restauración, especialmente para los dientes con una cantidad considerable de pérdida de sustancia dental. Cuando el diseño restaurador se cambia de una corona a una restauración de recubrimiento más retentiva, se debe prestar más atención a la calidad de la interfaz de cemento y al grosor mínimo de los materiales, pues esto podría influir en la resistencia del complejo restaurador del diente²².

Como hemos mencionado anteriormente, el circonio a pesar de tener muy buenas propiedades mecánicas, ideales para soportar las cargas oclusales a las que va a ser sometido, tiene limitaciones estéticas, por lo que se recomienda su uso en sectores posteriores. Para la rehabilitación de los sectores anteriores, se ha planteado el uso de IPS e.max²⁵.

IPS e.max es un sistema de cerámica sin metal basado en **vidrio de disilicato de litio** que contiene cuarzo, dióxido de litio, fosfóxido, alúmina, óxido de potasio y oligoelementos. La restauración de cerámica de disilicato de litio (E.max) es uno de los sistemas de cerámica monolítica que ha ganado popularidad por las coronas individuales anteriores y posteriores y las restauraciones de cobertura parcial debido a sus propiedades físicas superiores²⁴.

En el estudio de 10 años de K. Malament, sobre un total de 5.113 restauraciones de IPS e.max, observó que la tasa de fracaso anual era del 0,14 % y la tasa de supervivencia era de 96,2%¹³. Un estudio reciente (Lawson, N. C., 2016), informó que se eligió el disilicato de litio como material de elección para el 20% de los dentistas encuestados para coronas posteriores y el 55% de los dentistas para coronas anteriores²⁶.

Las restauraciones cerámicas de disilicato de litio se pueden fabricar con un proceso de fabricación prensado al calor o CAD / CAM. El disilicato de litio, se introdujo por primera vez como una subestructura o material de núcleo caracterizado por una mejor translucidez que otros materiales de núcleo cerámico de alta resistencia. Debido a la translucidez mejorada y a los diferentes tonos del disilicato de litio, es posible realizar restauraciones monolíticas contorneadas anatómicamente. Para

las prótesis dentales fijas, se recomienda precaución con el uso de silicato de litio hasta que la evidencia clínica adicional muestre resultados favorables a largo plazo²⁴.

Actualmente, existe en el mercado un tipo de cerámica de vidrio de silicato de litio reforzada con circonio (ZLS), que tiene propiedades mecánicas más altas en comparación con el disilicato de litio (E max), ya que posee una mayor tenacidad a la fractura, resistencia a la flexión, módulo elástico y dureza. La resistencia a la fractura, se define como la resistencia de un material contra la propagación de grietas. Por lo que un material es más frágil cuanto menor tenacidad tenga a la fractura. El ZLS al tener mayor tenacidad a la fractura es menos frágil que el Emax²⁴. A pesar de que el ZLS, tiene mejores propiedades mecánicas, no lo vamos a elegir como opción para rehabilitar el sector anterior en este paciente, debido a que queremos preservar las propiedades estéticas que nos ofrece el Emax.

Un estudio (Ramos, N. de C y col. 2016), evaluó la microestructura, la susceptibilidad a la corrosión bajo tensión y la resistencia a la fractura de cuatro tipos distintos de cerámicas procesadas por la tecnología CAD-CAM. Estas cuatro cerámicas fueron la cerámica feldespática (FEL), el polímero infiltrado de cerámica (PIC), el disilicato de litio (LD) y el silicato de litio reforzado con circonio (ZLS). Los resultados de este estudio mostraron, que LD y ZLS mostraron coeficientes de corrosión por estrés similares, que fueron más bajos que los obtenidos para PIC y FEL. Respecto a la capacidad de detención de grietas FEL y PIC fueron los menos susceptibles en comparación con LD y ZLS, los cuales demostraron tener mayor capacidad para detener la propagación de las mismas. En cuanto a las medidas de resistencia, FEL mostró la menor resistencia de todos. Pese al mecanismo de endurecimiento adicional relacionado con la presencia de circonio en la microestructura de ZLS, este material mostró una dureza de fractura similar al disilicato de litio. La cerámica feldespática y la cerámica infiltrada, mostraron valores similares de tenacidad a la fractura. Por lo que se puede concluir que el polímero presente en PIC y el circonio presente en ZLS, no mejoraron su tenacidad a la fractura²⁷.

En general, LD y ZLS son más fuertes, más rígidos y más duros que las resinas, ya sean tratadas con partículas de relleno o no. Además, se ha demostrado que el pulido mejora la resistencia de la vitrocerámica y que LD y ZLS provocan un desgaste similar en el esmalte opuesto. Estudios sobre pruebas de resistencia a la flexión mostraron que Emax tenía mayor resistencia que los materiales "híbridos" de polímero y cerámica, sin embargo, el silicato de litio reforzado con circonio superó la resistencia de Emax²⁶.

Por otro lado, los compuestos de resina causan menos desgaste del esmalte opuesto que la cerámica infiltrada y la cerámica de vidrio, lo que nos puede llevar a pensar que los compuestos de

resina pueden ser una buena opción para rehabilitar la arcada inferior de este paciente, para aumentarle la dimensión vertical sin promover el desgaste, pero se ha visto que la flexión elástica de las coronas de resinas compuestas sometidas a una carga oclusal, provocan un interfaz entre la corona y el diente, dando lugar a una microseparación. Por esta razón, el fabricante ha eliminado las coronas de cobertura total como indicación de este material²⁶.

El **bruxismo** provoca una carga excesiva en los dientes y restauraciones, lo que da lugar a la aparición de fracturas, agrietamiento y astillado de los materiales restauradores de recubrimiento. Sin embargo, el uso de un material monolítico, disminuye la probabilidad de que tengan lugar estos fenómenos. Esto ha dado lugar a que la cerámica monolítica de circonio, sea el material de elección para las restauraciones de recubrimiento en pacientes bruxistas, debido a su gran resistencia en áreas de alta carga¹⁶.

La reducción dentaria necesaria para el tallado de coronas convencionales oscila entre el 40% y 70%, mientras que para la confección de carillas dicha reducción dentaria oscila entre un 17% y 30%²⁸. Teniendo en cuenta que, tanto IPS e.max como el circonio monolítico, son materiales que ofrecen buenas propiedades mecánicas con poca cantidad de material, la **opción elegida** para el tratamiento de este paciente, consiste en la confección de carillas de IPS e.max en el sector anterior e incrustaciones de circonio monolítico en sectores posteriores. De esta manera, evitaremos la necesidad de hacer un tallado agresivo del diente, permitiéndonos ser más conservadores al preservar mayor estructura dentaria y ofreciendo al mismo tiempo, buenas propiedades tanto ópticas como mecánicas a largo plazo, que soporten las cargas oclusales a las que estas restauraciones van a ser sometidas.

4. CONCLUSIONES

- Para determinar una correcta DVO, en la actualidad, los métodos más usados son el de la posición de reposo y deglución principalmente, combinando el valor promedio de ambos.
- Las restauraciones de metal cerámica a pesar de tener elevadas tasas de supervivencia, son poco conservadoras y conllevan asociadas múltiples problemas con el paso del tiempo, como la aparición de caries secundarias en los márgenes, la fractura de la porcelana de recubrimiento y el astillado mayor de la misma, que supone un grave problema afectando la supervivencia a largo plazo.
- La porcelana feldespática tradicional tiene las características ópticas más óptimas, aunque se considera la más débil entre las vitrocerámicas, la causa principal del fracaso es la fractura de la restauración.
- Las cerámicas de silicato con matriz reforzada de leucita, se diseñaron para mejorar la fuerza del feldespato. Sin embargo, su fuerza solo se mejoró mínimamente en comparación con la porcelana feldespática tradicional, por lo que no se considera de adecuada elección para un uso en áreas de carga.
- Las cerámicas de disilicato de litio tienen una fase cristalina que consiste en disilicato de litio y litio ortofosfato, lo que mejora su resistencia y mantiene sus propiedades ópticas. La casa comercial más destacada de este material es IPS E.max de Ivoclar Vivadent.
- IPS E.max es la cerámica de elección para su uso en carillas, inlays/onlays y coronas individuales, permitiendo realizar restauraciones monolíticas contorneadas anatómicamente, sin embargo, se han reportado resultados desfavorables para su uso como prótesis dental fija, debido a las fracturas en el sitio del conector.
- El disilicato de litio y el silicato de litio reforzado con circonio son más rígidos y duros que las resinas, ya sean tratadas con partículas de relleno o no, pero los compuestos de resina causan menos desgaste del esmalte opuesto que la cerámica infiltrada y la cerámica de vidrio.
- El circonio monolítico puede soportar cargas de fractura más altas que otros materiales como el disilicato de litio, el circonio en capas o la metal cerámica. Por lo que se ha convertido en el material de elección para las restauraciones de recubrimiento en pacientes bruxistas, debido a su gran resistencia en áreas de alta carga.
- El circonio a pesar de tener buenas propiedades mecánicas, tiene desventajas en lo referente a la estética, por lo que recomendado para el uso en sectores posteriores.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Alrummyan, A., Quwayhis, S., Meaigel, S., Almedlej, R., Alolaiq, R., Bin Nafesah, R., Almutairi, M. y Alzamil, S. (2020). La calidad de vida relacionada con la salud oral y la práctica de higiene oral de adultos con prótesis dentales fijas en Riad, Arabia Saudita. *Revista de la Sociedad Internacional de Odontología Preventiva y Comunitaria*, 10 (1), 62–68. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_347_19
2. Legido, B, & Sanz, M (2016) Percepción de salud oral y hábitos de higiene bucodental de una muestra de la población española trabajadora y su relación con el estado de salud periodontal (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid; 23-33.
3. Twetman S. Prevention of dental caries as a non-communicable disease. *Eur J Oral Sci*. 2018;126 (Suppl 1):19–25. doi: 10.1111/eos.12528.
4. Bravo Perez M, Almerich Silla JM, Ausina Márquez V, Avilés Gutiérrez P, Blanco González JM, Canorea Díaz E, Casals Peidró E, Gómez Santos G, Hita Iglesias C, Llodra Calvo JC, Monge Tàpies M, Montiel Company JM, Palmer Vich PJ, Sainz Ruiz C. Encuesta de Salud Oral en España 2010. *RCOE*. 2015; 21(1):41-43
5. J.E. Botero, E. Bedoya, Determinantes del Diagnóstico Periodontal. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. Volume 3, Issue 2, 2010, Pages 94-99. ISSN 0718-5391. doi.org/10.1016/S0718-5391(10)70049-5.
6. Pinos Robalino, P. J., Gonzabay Bravo, E. M., & Cedeño Delgado, M. J. (2020). El bruxismo conocimientos actuales. Una revisión de la literatura. *RECIAMUC*, 4(1), 49-58.
7. Fradeani, M. Rehabilitación estética en prostodoncia fija: Análisis estético Vol 1. (1 ed.). Barcelona: Quintessence books; 2006.
8. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia* 2018; 1(9): 94-110
9. Zhou, Y., Gao, J., Luo, L., & Wang, Y. (2015). Does Bruxism Contribute to Dental Implant Failure? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(2), 410–420.
10. Chan-Rodríguez, J. (2010). Puente Voladizo (Cantilever) Una Opción o un Abuso del Procedimiento. *Revista Científica Odontológica*, 1(1). Recuperado de <https://revistaodontologica.colegiodontistas.org/index.php/revista/article/view/345/475>
11. Pegoraro, L.F., (2001). *Prótesis Fija*. Sao Paulo, Brasil: Artes Médicas LTDA

12. Shillingburg, HT. (2000). *Fundamentos esenciales en Protesis Fija*. 3ª edición. Barcelona. Ed: Quintessence.
13. IPS e.max® Scientific Report, vol. 03/2001 – 2017.
14. Nuñez-Sarmiento TS, Peña-Castillo M, Gomes OMM, Dominguez JA. Efecto del silano precalentado en la resistencia de unión de las cerámicas de disilicato de litio y cementos. *Rev CES Odont*. 2014; 27(1) pág 11-17
15. Schneemann, A. y Schneemann, P. Confección protésica de una férula de descarga (2009). Quintessence técnica (ed. esp.). Volumen 20, Núm. 9.
16. S. Levartovsky, R. Pilo, A. Shadur, S. Matalon, E. Winocur (2019). Complete rehabilitation of patients with bruxism by veneered and non-veneered zirconia restorations with an increased vertical dimension of occlusion: an observational case-series study. *Journal of prosthodontic research*, 63(4), 440-446. doi: 10.1016/j.jpor.2019.02.006
17. Ramirez, L. M, Echeverría, P, Zea, F. J, & Ballesteros, L. E. (2013). Dimensión Vertical en Edentados: Relación con Síntomas Referidos. *International Journal of Morphology*, 31(2), 672-680. doi: 10.4067/S0717-95022013000200054.
18. Carrera Vidal C, Larrucea Verdugo C, Galaz Valdés C (2010). Detección de Incrementos de Dimensión Vertical Oclusal Mediante Análisis Cefalométrico de Ricketts. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol*. 3(2); 79-85. doi: 10.1016/S0718-5391(10)70046-X.
19. Mallat, E. (2018). Confección de un jig de Lucia. *PROSTHODONTICSMCM*. <http://prosthodonticsmcm.com/confeccion-de-un-jig-de-lucia-dr-ernest-mallat/>
20. Álvarez Cantóni H, Fassina N. Colección fundamentos, técnicas y clínica en rehabilitación bucal. Tomo 2. Editorial ACHEACE. Buenos Aires, diciembre 2002
21. Sulaiman, T. A. (2020). Materials in digital dentistry—A review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. doi:10.1111/jerd.12566
22. Shembish, F. A., Tong, H., Kaizer, M., Janal, M. N., Thompson, V. P., Opdam, N. J., & Zhang, Y. (2016). Fatigue resistance of CAD/CAM resin composite molar crowns. *Dental Materials*, 32(4), 499–509. doi:10.1016/j.dental.2015.12.005.
23. Rinke, S., Kramer, K., Bürgers, R., & Roediger, M. (2015). A practice-based clinical evaluation of the survival and success of metal-ceramic and zirconia molar crowns: 5-year results. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(2), 136–144. doi:10.1111/joor.12348
24. Elsaka, S. E., & Elnaghy, A. M. (2016). Mechanical properties of zirconia reinforced lithium silicate glass-ceramic. *Dental Materials*, 32(7), 908–914. doi:10.1016/j.dental.2016.03.013
25. Harada, K., Raigrodski, A. J., Chung, K.-H., Flinn, B. D., Dogan, S., & Mancl, L. A. (2016). A comparative evaluation of the translucency of zirconias and lithium disilicate for monolithic

- restorations. The Journal of Prosthetic Dentistry, 116(2), 257–263. doi:10.1016/j.prosdent.2015.11.019
26. Lawson, N. C., Bansal, R., & Burgess, J. O. (2016). Wear, strength, modulus and hardness of CAD/CAM restorative materials. Dental Materials, 32(11), e275–e283. doi:10.1016/j.dental.2016.08.222
27. Ramos, N. de C., Campos, T. M. B., Paz, I. S. de L., Machado, J. P. B., Bottino, M. A., Cesar, P. F., & Melo, R. M. de. (2016). Microstructure characterization and SCG of newly engineered dental ceramics. Dental Materials, 32(7), 870–878. doi:10.1016/j.dental.2016.03.018
28. Lee, H., Fehmer, V., Kwon, K.-R., Burkhardt, F., Pae, A., & Sailer, I. (2019). Virtual diagnostics and guided tooth preparation for the minimally invasive rehabilitation of a patient with extensive tooth wear: A validation of a digital workflow. The Journal of Prosthetic Dentistry. doi:10.1016/j.prosdent.2018.11.023